

PUBLICATION NUMBER : 08201394  
PUBLICATION DATE : 09-08-96

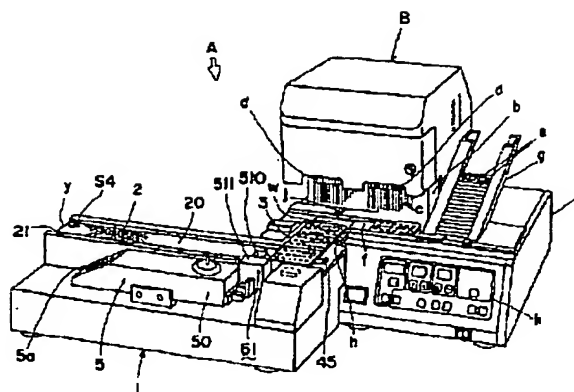
APPLICATION DATE : 20-01-95  
APPLICATION NUMBER : 07026034

APPLICANT : TSUKIOKA YASUNOBU;

INVENTOR : TSUKIOKA YASUNOBU;

INT.CL. : G01N 35/02 G01N 35/04

TITLE : TITRATION PLATE PRINTING DEVICE



ABSTRACT : PURPOSE: To dispense with a long guide path and a lighting system on a dispensation device itself, and efficiently and accurately manufacture many titration plates by loading a long plate conveyance path where the titration plates can be aligned after the completion of dispensation and printing on a printing device main body formed separately from the dispensing device.

CONSTITUTION: When many inspecting titration plates (e) are manufactured, a separately formed printing device main body 1 is arranged in parallel with a dispensation device B, and the reception port (w) of the printing device main body 1 is connected to the discharge port (h) of the dispensation device B. The plate (e) completed with the dispensation of a specimen and a reagent is extruded to a reception path 3 from the discharge port (h), it is printed with the prescribed description items by a printing head 51, it is sent to a plate conveyance path 2 in sequence and aligned, and the dispensation state of the specimen and reagent to an inspection hole and printing can be visually confirmed via the illumination from below a translucent plate 20. A guide path with a fixed length corresponding to the time required for the inspection of the plate (e) completed with titration and a lighting system are not required on the dispensation device B, and the cost can be reduced.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-201394

(43) 公開日 平成8年(1996)8月9日

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

G 0 1 N 35/02  
35/04

識別記号

C  
H

庁内整理番号

F 1

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-20034

(22) 出願日 平成7年(1995)1月20日

(71) 出願人 000165239

月岡 康信

埼玉県八潮市八潮6丁目23-1

(72) 発明者 月岡 康信

埼玉県八潮市八潮6丁目23-1

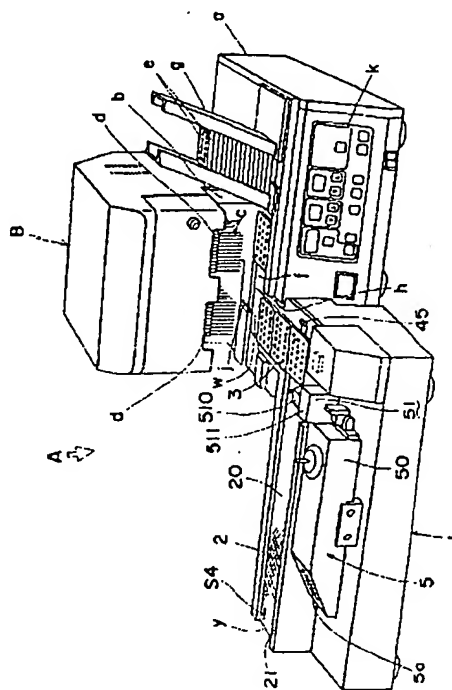
(74) 代理人 弁理士 新関 和郎

(54) 【発明の名称】 滴定プレート印字装置

(57) 【要約】

【目的】 血液検査用の分注装置自体には、予め多量の検査用の滴定プレートを作成する際に要する所定の長さの誘導路および照明装置等を組込む製作上の負担をかけずに、多量の検査用の滴定プレートの作成が、効率良く適確に行なえるようにする。

【構成】 分注装置と別体に形成した印字装置本体に、分注終了後の滴定プレートを移動自在に受入れるプレート搬送路を装架して、そのプレート搬送路の受入口を、前記分注装置の機体に装設せる分注終了後の滴定プレートを排出する排出口に対し離接自在に接続するよう形成し、そのプレート搬送路の受入口側に、プリンターの印字ヘッド部を配設し、その印字ヘッド部を越したプレート搬送路の排出口側を、印字された滴定プレートが整列して並ぶよう排出口側に向け長く形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 分注装置Bと別体に形成した印字装置本体1に、分注終了後の滴定プレートc…を移動自在に受入れるプレート搬送路2を装架して、そのプレート搬送路2の受入口wを、前記分注装置Bの機体aに装設せる分注終了後の滴定プレートc…を排出する排出口hに対し離接自在に接続するよう形成し、そのプレート搬送路2の受入口w側に、プリンター5の印字ヘッド部51を配設し、その印字ヘッド部51を越したプレート搬送路2の排出口y側を、印字された滴定プレートc…が整列して並ぶよう排出口y側に向け長く形成したことを特徴とする滴定プレート印字装置。

【請求項2】 分注装置Bと別体に形成した印字装置本体1に、分注終了後の滴定プレートe…を移動自在に受入れるプレート搬送路2を装架して、そのプレート搬送路2の受入口wを、前記分注装置Bの機体aに装設せる分注終了後の滴定プレートe…を排出する排出口hに対し離接自在に接続するよう形成し、そのプレート搬送路2の受入口w側に、プリンター5の印字ヘッド部51を配設し、その印字ヘッド部51を越したプレート搬送路2の排出口y側を、印字された滴定プレートe…が整列して並ぶよう長く形成し、その床面の下方に照明装置7を配設して観察台としたことを特徴とする滴定プレート印字装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、血液検査用の分注装置に、多数の検査ホールが縦横に整列して設けられている滴定プレートを供給して、その各検査ホールに、分注装置の作動により検体・試薬等を分注する作業を行なう際に、分注を終えて分注装置から取り出される滴定プレートに対して、ロットナンバーまたはシリアルナンバー等を印字する滴定プレート印字装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】血液検査用の分注装置により、多数の検査ホールが縦・横に整列して形成してある滴定プレートの各検査ホールに、検体・試薬を分注して、検査・分析を行なう際、検査の種類によっては、例えば、臓器の移植手術に先立ち、生体の拒絶反応を検査する場合等においては、それぞれ異なる生体から採取された血液から分離した多種類の白血球を、多数の滴定プレートの各検査ホールに、一定のパターンに従って、1マイクロcc程度の極微量ずつ分注して、それらの上に、蒸発防止用のオイルを分注することで、予め検査用の滴定プレートを作成し、これを冷凍保存しておいて、検査の時に取出して、これの各検査ホールに、検体を分注し、検査・分析を行なう場合がある。

【0003】このように、滴定プレートの各検査ホールに試薬を分注して、予め検査用の滴定プレートを作成していく作業は、通常は、新しい滴定プレートを、100

個を1ロットとして、分注装置のストッカーに供給していき、1ロットを単位とする分注作業を行ない、これを繰返すことで1000個程度を作成するが、その際、分注装置の分注ヘッドの下方にストッカーから順次送り込まれて試薬等の分注を受けた滴定プレートが、そこから送り出されて、分注装置の機体から排出されていくときに、照明装置の上を通過させて、各検査ホール内に、試薬等が正しく分注されているか否かの検査を行なって、不良な滴定プレートを抜き取るとともに、ここを通過する滴定プレートに対し、ロットナンバー・シリアルナンバー等を、マジックペンなどで記入していくようにしている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】予め検査用の滴定プレートを多量に作成しておくために、分注装置に滴定プレートを順次供給して、それら滴定プレートの各検査ホールに試薬等を分注していく作業には、分注を終えた滴定プレートが、正しく試薬等の分注を受けたか否かを一々検査して、分注が不良な滴定プレートを抜き取る作業と、分注を終えて送り出されてくる滴定プレートを一枚づつ取り出して、それに、ロットナンバー・シリアルナンバーを書き込むか、または、予め記載事項を記入しておいたシートを貼着していく作業との2つの作業を行なわなければならないことで、何れか一方の作業に混乱を生ぜしめることが多い問題があり、また、このことから神経をつかう面倒な作業となる問題がある。

【0005】また、血液検査用の分注装置を、上述の如く、予め多量の検査用の滴定プレートを一度に作成しておくように用いる場合には、分注が正しく行なわれたか否かの目視による検査に充分な時間が得られるようにするため、滴定を終えた滴定プレートを検査に必要な時間に対応する一定の距離を移動させる誘導路と、照明装置とが必要になって、これに要する分だけコスト高になる問題がある。

【0006】本発明は、従来手段に生じている上述の問題を解決するためになされたものであって、血液検査用の分注装置自体には、予め多量の検査用の滴定プレートを作成する際に要する所定の長さの誘導路および照明装置等を組込む製作上の負担をかけずに、多量の検査用の滴定プレートの作成が、効率良く適確に行なえるようにする新たな手段を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】そして、本発明は、上述の目的を達成するための手段として、分注装置と別体に形成した印字装置本体に、分注終了後の滴定プレートを移動自在に受入れるプレート搬送路を装架して、そのプレート搬送路の受入口を、前記分注装置の機体aに装設せる分注終了後の滴定プレートを排出する排出口に対し離接自在に接続するよう形成し、そのプレート搬送路の受入口側に、プリンターの印字ヘッド部を配設し、その印

字ヘッド部を越したプレート搬送路の排出口側を、印字された滴定プレートが整列して並ぶよう排出口y側に向け長く形成したことを特徴とする滴定プレート印字装置を提起するものである。

【0008】

【作用】この本発明手段によれば、血液検査用の分注装置は、予め多量の検査用の滴定プレートを作成する特殊な使用態様を行なわない、通常の使用態様に適応するように作ってよいので、低コストで製作し得るようになる。

【0009】そして、予め多量の検査用の滴定プレートを作成するときは、別体に構成しておいた印字装置本体を、分注装置の機体に並列させて、滴定プレートの受入口を、分注装置の滴定プレートの排出口に接続させ、この状態において、分注装置および印字装置本体を作動させれば、分注装置のストッカーに装填した空の滴定プレートが、順次繰出されて、分注ヘッドの下方を経て検体・試薬の分注を終えた状態となって、分注装置の排出口から排出されるようになる。

【0010】そして、この排出される試薬・検体の分注を終えた滴定プレートが、印字装置本体に順次供給されて、その印字装置本体により所定のロットナンバーまたはシリアルナンバーが印字され、印字装置本体のプレート搬送路に押し出されていき、このプレート搬送路に並列して順次押し出されていく間に、印字された記載事項の日視による確認が、適確に行なえるようになり、また、同時に、この印字装置のプレート搬送路に滴定プレートが整列する状態を利用して、滴定プレートの各検査ホールに対する検体・試薬の分注状態の日視による確認が適確に行なえるようになる。

【0011】

【実施例】次に実施例を図面に従い詳述する。図1は本発明を実施せる滴定プレート印字装置Aの使用状態の斜視図で、同図において、Bは血液検査用の分注装置、1はこれに組合わせた印字装置本体、Aは、その組合わせにより構成される滴定プレート印字装置を示す。

【0012】血液検査用の分注装置Bは、箱状に形成した機体aの上面の後半側に支持機構bを立設し、その前面側に、多数の分注針c…を装設した分注ヘッド11・11を昇降自在に支架し、その下方で機体aの上面の前半側に、滴定プレートe…の載置台fを左右に長い搬送路状に装設し、その載置台fの床面には、滴定プレートe…を該載置台fの一端側から他端側に向けて搬送するエンドレスベルト式の搬送装置（図示省略）を装設し、その搬送装置の搬送方向の始端側における上方には、滴定プレートc…を多数枚重ねて収容するストッカーgを装設し、また、前記搬送装置の搬送方向の終端側となる前述の載置台fの端部の前面に、滴定プレートcの排出口hを装設し、その排出口hに臨む部位における機体aの上面に押出装置jを設け、機体aの前面側に、

前述の分注ヘッドd・dの作動および搬送装置の作動を制御する制御盤kを設けて、ストッカーgから順次繰出される空の滴定プレートc…を、搬送路状の載置台fの台面に沿い分注ヘッドd・dの下方向位置に送り、そこで、検体・試薬の分注が終了した滴定プレートc…を押出装置jにより排出口hに排出するように構成してある通常のものである。

【0013】印字装置本体1は、左右に長い機筐状に形成してあって、その上面の後半側には、左右に長い極状のプレート搬送路2が、その搬送面を、前述の分注装置Bの機体aに設けた載置台fの台面と揃う高さに装設してあり、かつ、そのプレート搬送路2の始端側には、機体aの前後方向に沿う方向の受入路3が、プレート搬送路2からアングル状に折曲して連続するように形成してある。そして、この受入路3の端部に受入口wを装設するが、その端部は該印字装置本体1の後面側に突出させてあって、前述の分注装置Aの機体aの前面側に切欠状に形設した排出口hに嵌入させることで、その分注装置Aの載置台fの排出口hに受入口wが接続するように形成してある。

【0014】また、このプレート搬送路2には、その前記受入路3が連続する始端部に、前述の分注装置Aに設けた押出装置jにより前記受入路3を経て押し込まれてくる滴定プレートc…を、受入路3と直交する方向となる該プレート搬送路2の搬送方向の終端側に向けて送り込むよう作動する送り込み装置4が設けてある。

【0015】該送り込み装置4は、図2に示している如く、プレート搬送路2の始端部の下方に配位して機体a内に装設せるモーターMと、それにより回転するカムホイール40と、そのカムホイール40の作動で支点軸41を中心に左右に往復動する回動アーム42と、その回動アーム42の回動端となる上端部にリンク杆43を介し連繋して、プレート搬送路2の上方に支架したガイド杆44上を左右に往復動するプレート送り爪45等からなる。

【0016】そして、前記モーターMは、受入路3からプレート搬送路2内に滴定プレートcが送り込まれることを感知する横送り開始センサS1の感知作動で通電がオンとなって作動を開始し、それによりカムホイール40が一回転したときにリミットスイッチS2がオフに作動することで通電がオフとなって作動を停止するように制御されている。

【0017】また、プレート送り爪45は、作動開始前にあっては、受入路3の側方に退避した位置を占めて、送り込まれてくる滴定プレートeの側面と銜合するようにしてある。該送り爪45の送り作動のストロークは、滴定プレートcの左右の巾に対応する長さで設定され、かつ、その送り方向のストロークの途中において、機体aに設けておく印字開始センサS3に銜合してそれをオンに作動させるようになる。

【0018】5は印字装置本体1に装架せるプリンタ

一、50はそれの本体部、51は印字ヘッド部である。プリンター5は、プレート搬送路2の前面側において印字装置本体1の上面側に装設せる本体部50に設けてある制御盤5aの操作で所望に設定する事項に従い本体部50内のコントローラーの制御で、プレート搬送路2内を移動する滴定プレートc…の移動軌跡に臨ませて印字装置本体1に支架せる印字ヘッド部51が作動して、所定の記載事項をインクのジェット噴出により印字するインクジェット式のものであり、前述の印字開始センサS3からの信号により印字作動を開始し、送り込み装置4の送り作動で移動していく滴定プレートcの側壁面に、記載事項を印字していくようになる。

【0019】また、印字ヘッド部51は、ヘッド510を支持する機枠511が、印字装置本体1に設けた前記プリンター5の本体部50に対して回動可能に組付けてあって、その機枠511の組付姿勢の変更により、滴定プレートcに対する印字部位を、そのプレートcの側面または上面等の所望の部位に選択できるようにしてある。

【0020】プレート搬送路2は、前述の送り込み装置4による移動が終了して前記印字ヘッド部51による記載事項の印字が完了した位置から、さらに搬送方向に長く延長するように形成してあって、これにより、前記送り込み装置4の送り作動で、印字を終えた滴定プレートe…が、順次送り込まれてくることで、このプレート搬送路2に整列してプールされていくようにしてある。

【0021】そして、このプレート搬送路2は、その床板が乳白色の半透明板20に形成され、かつ、その下方に照明装置7が配設してあって、これにより、プレート搬送路2がそこに順次押し出されてくる滴定プレートeの各検査穴に対する検体・試薬の分注状態を目視により観察するための観察台となるようにしてある。プレート搬送路2の床板の下方に設ける照明装置7は省略する場合がある。

【0022】また、このプレート搬送路2の前面側のガイド壁21は、滴定プレートcに対する印字がそのプレートeの側壁面に行なわれた場合に、その印字の確認を容易にするためにアクリル樹脂等の透明板により形成してある。

【0023】S4は、この観察台となるプレート搬送路2の延長部分に、検体・試薬の分注を終えて記載事項が印字されてプールしてくる滴定プレートc…が満杯となったときに、それを検出する満杯検知センサで、プレート搬送路2の終端の排出口yに臨む位置に配設してあって、そこに移動してくる滴定プレートcに接してオンに作動し、前述の送り込み装置4の作動を停止させる制御を行なう。

【0024】次に、図3は別の実施例を示している。この実施例は、血液検査用の分注装置Bにあっては、その機体aの上面側に形成する搬送路状の載置台fを左右

方向に沿う直線状で、かつ、滴定プレートc…を移動させる移動方向における終端側が、機体aの一端側に達して、そこに排出口hが、機体aの一方の側面において側方に向けて開放する形態に形成してある。そして、その載置台fには、図4に示している如く、始端側（図において右端側）に、駆動用モーターM1の作動の制御により往復回動するタイミングベルト60によって、ストッカーgの底面に対して出入作動する盤状の送り爪61と、駆動用モーターM2の作動の制御により往復回動するエンドレスのタイミングベルト62によって、載置台fの前面側の側壁に沿い往復動する送り爪63と、駆動用モーターM3の作動の制御により往復回動するエンドレスのタイミングベルト64によって、載置台fの後側の側壁に沿い往復動する送り爪65とからなる送り込み装置6が装設してある。

【0025】また、印字装置本体1にあっては、それに装設するプレート搬送路2を、図3にあるように、印字装置本体1の上面を左右に横切る真直ぐな浅い槽状に装設し、その一方の端部を印字装置本体1の一方の側面に開放して、前述の分注装置Bの機体aに設けた排出口hと接合する受入口wに形成し、他方の端部を反対側の側面に開放する排出口yに形成してあって、これにより、該印字装置本体1を分注装置Bの機体aと左右に並列させて、密接状態に接合させることで、分注装置Bの機体aの排出口hから排出される滴定プレートe…が、この受入口wからプレート搬送路2内に送り込まれるようにしてある。

【0026】そして、この印字装置本体1のプレート搬送路2には、そこに送り込まれる滴定プレートc…を排出口y側に移動させるための送り込み装置4はなく、受入口wから受入れた滴定プレートe…の移動が、分注装置Bの側の送り込み装置6の送り作動で行なわれるようにしてある。

【0027】なお、この余の構成は前述の実施例と変わりが無いので同効の構成部材に同一の符号を付して詳しい説明は省略する。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明による滴定プレート印字装置Aは、分注装置Bとは別体に形成した印字装置本体1を、分注装置Bの機体aに隣接させて並列し、この印字装置本体1に装架してあるプレート搬送路2の受入口wを、分注装置Bの機体aに装設してある検体・試薬の分注が終了した滴定プレートe…の排出口hに、突き合わせて接続すれば、分注装置Bにおいて分注を終えて排出される滴定プレートc…が、印字装置本体1のプレート搬送路2に順次送り込まれて、そのプレート搬送路2を移動していく間に、並設してあるプリンター5の印字ヘッド51により所定の記載事項が印字され、その印字を終えた滴定プレートe…が、プレート搬送路2に整列してプールされていき、引続いて送り込ま

7

8

れる滴定プレートeにより順次排出口yから押し出されていく。

【0029】そして、このプレート搬送路2を、排出口yに向けて移動していく間に、印字ヘッド51による印字の目視による確認および、滴定プレートcの各検査ホールに対する検体・試薬の分注状態の目視による確認が適確に行なえ、かつ、プレート搬送路2の排出口yに押出されていく間の時間により十分な余裕をもって行なえるようになる。

【0030】このため、分注装置Bは、分注し終えた滴定プレートcの分注状態を検査・確認するための照明装置等の手段が不要になり、また、印字装置本体1を引き離せば通常の使用態様で分注作業が行なえるようになるので、分注装置Bを簡略に構成し得るようになる。また、別体に構成する印字装置本体1も、プレート搬送路2とプリンター5が装架してあれば良く、ストッカーが不要となるので簡略に構成できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による滴定プレート印字装置の全体の斜視図である。

【図2】同上の要部の斜視図である。

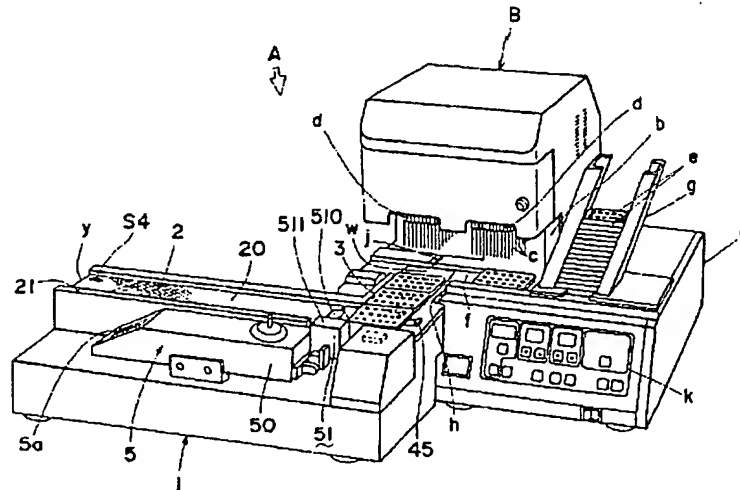
【図3】同上の別の実施例の全体の斜視図である。

【図4】同上実施例の分注装置の要部の斜視図である。

【符号の説明】

A…滴定プレート印字装置、B…分注装置、a…機体、b…支持機構、c…分注針、d…分注ヘッド、e…滴定プレート、f…載置台、g…ストッカー、h…排出口、j…押出装置、k…制御盤、w…受入口、y…排出口、M…モーター、S1…横送り開始センサ、S2…リミットスイッチ、S3…印字開始センサ、S4…満杯検知センサ、1…印字装置本体、11…分注ヘッド、2…プレート搬送路、20…半透明板、21…ガイド壁、3…受入路、4…送り込み装置、40…カムホイール、41…支点軸、42…回動アーム、43…リンク杆、44…ガイド杆、45…プレート送り爪、5…プリンター、5a…制御盤、50…本体部、51…印字ヘッド部、410…ヘッド、511…機構、6…送り込み装置、60…タイミングベルト、61…送り爪、62…タイミングベルト、63…送り爪、64…タイミングベルト、65…送り爪、7…照明装置。

【図1】





(7)

特開平8-201394

【図4】

